ریزنشت فیشورسیلانت در مینای آلوده شده به بزاق: مقایسهٔ تأثیر استفاده از سه نوع ادهزیو سینگل باند، آی باند و ادهز

دکتر مریم کرمی نوگورانی*، دکتر شهرزاد جوادی نژاد**، دکتر مسعود همایون‌زاده***

چکیده

سابقه و هدف: *مهمترین علت شکست فیشورسیلانت آلودگی حین درمان می‌باشد. هدف از این تحقیق، بررسی تأثیر استفاده از عوامل باندینگ عاجی سینگل باند، ادهز و آی باند در ریزنشت در مینای آلوده به بزاق بود.*

مواد و روشها: *در این مطالعه تجربی، پنجاه و چهار دندان پرمولر سالم انتخاب و به پنج گروه تقسیم گردیدند. گروه ۱: دندان‌ها بعد از اچ بدون آلودگی بزاقی، فیشورسیلانت شدند. گروه‌های ۲، ۳ و ٤: دندان‌ها پس از اچ، ۱۰ ثانیه به بزاق آلوده و با پوار هوا خشک شدند. سپس به ترتیب در گروه ۲ از سینگل باند، در گروه ۳ از ادهز و در گروه ٤ از آی باند قبل از فیشورسیلانت استفاده شد. در گروه ۵، نمونه‌ها بعد از اچ و آلودگی و خشک کردن، بدون هیچ عامل باندینگ سیل شدند. بعد از انجام ترموسایکلینگ و رنگ‌آمیزی و برش باکولینگوالی، دندان‌ها بوسیله استریومیکروسکوپ مورد بررسی قرار گرفتند. به منظور تحلیل داده‌ها از آزمون‌های* ***Kruskal-Wallis*** *و* ***Dunn*** *استفاده شد.*

یافته‌ها: *میزان ریزنشت در گروه فیشورسیلانت آلوده به بزاق بدون عامل باندینگ، با گروه‌های سینگل باند، ادهز و آی باند تفاوت معنی‌داری داشت (P<۰/۰۵). علاوه برآن، میزان ریزنشت در گروه‌های سینگل باند، ادهز و آی باند اگرچه از گروه فیشورسیلانت فاقد آلودگی کمتر بود، ولی این تفاوت معنی‌دار نبود. همچنین بین گروه‌های سینگل باند، ادهز و آی باند از نظر میزان ریزنشت تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.*

نتیجه‌گیری: *آلوده شدن مینا به بزاق بعد از اسید اچ و قبل از فیشورسیلانت به افزایش ریزنشت منجر می‌گردد. استفاده از سینگل باند، ادهز و آی باند بعد از آلوده شدن مینا به بزاق باعث کاهش میکرولیکیج در حد فیشورسیلانت غیرآلوده می‌شود.*

کلید واژگان: *بستن شیار، شکاف‌های روی دندان، مواد چسبنده به عاج*

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۷/۸/٦ تاریخ اصلاح نهایی: ۱۳۸۸/۷/۲۷ تاریخ تأیید مقاله: ۱۳۸۸/۸/۱۲

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دوره ۲۷، شماره ٤، زمستان ۱۳۸۸، ۲۰٤-۱۹۷

مقدمه

امروزه توجه دندانپزشکی به صورت روزافزونی، به پیشگیری از پوسیدگی شیارها معطوف شده است. با معرفی سیلانت‌ها یک روش کلینیکی موثر جهت پیشگیری از پوسیدگی شیارها در دسترس قرار گرفته است(۳-۱). امکان ایزولاسیون کامل دندان حین درمان، شرط لازم انجام فیشورسیلانت است. شایع‌ترین دلیل شکست فیشورسیلانت عدم دقت کافی در زمینه ایزولاسیون مناسب مینای اچ شده در مقابل آلودگی با بزاق می‌باشد(۱،٤). تحقیقات نشان می‌دهند درجه بالایی از ایجاد پوسیدگی و از دست رفتن سیلانت به خاطر آلودگی مینای اچ شده به بزاق و جلوگیری از نفوذ رزین به داخل خلل و فرج مینای اچ شده روی می‌دهد(۷-۵). آلودگی مینای اچ شده با بزاق مانع اتصال پلیمرهای فیشورسیلانت به مینا می‌گردد. خشک کردن سطح حتی اگر سطح هنوز هم ظاهری اچ شده داشته باشد، در این زمینه موثر نیست(۲). زمان ایده‌آل برای فیشورسیلانت دندان به مجرد رویش سطح اکلوزال در محیط دهان است.

* نویسنده مسئول: استادیار گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکدهٔ دندانپزشکی، دانشگاه آزاد خوراسگان e-mail: mkarami@dental.khuisf.ac.ir

** استادیار گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکدهٔ دندانپزشکی، دانشگاه آزاد خوراسگان.

*** دندانپزشک.

Archive of SID

www.SID.ir

البته در چنین زمانی تنها مقدار اندکی از دندان رویش یافته و کاربرد رابردم برای کنترل رطوبت دشوار یا ناممکن است(۲). این مسأله به خصوص در مورد دندان مولر اول دائمی حائز اهمیت است. از آنجا که این دندان حدود ٦ سالگی رویش می‌یابد و در این سن معمولاً کودک فاقد همکاری لازم جهت انجام موثر فیشورسیلانت است و گاهی به دلیل عدم رویش کافی دندان امکان بستن رابردم نیز نمی‌باشد، در حین درمان امکان آلوده شدن مینا تا حد زیادی وجود دارد(۱). در صورت عدم بکارگیری دقت کافی، آلوده شدن مینای اچ شده شایع خواهد بود و این آلودگی با ممانعت از نفوذ رزین به داخل فضاهای میکرومکانیکال، موجب شکست زودرس می‌شود. در این‌گونه موارد تکرار عمل اسید اچ الزامی است(۲). با این وجود در موارد بسیاری برقراری ایزولاسیون و اچ کردن مجدد باز هم به دلائل رویش ناکافی دندان یا عدم همکاری طفل با شکست مواجه می‌شود. برخی تحقیقات جدید، استفاده از یک عامل باندینگ به عنوان یک لایه حد واسط بین سیلانت و مینای آلوده شده به بزاق را جهت کاهش ریزنشت (۱۵-۸) و افزایش استحکام باند(۱۹-۱٦،۱۱،۱۰) پیشنهاد می‌کنند. این در حالی است که Torres و همکاران (۲۰۰۵) اعلام نمودند به نظر نمی‌رسد استفاده از عامل باندینگ تاثیری بر استحکام باند سیلانت به مینای آلوده به بزاق داشته باشد(۲۰).

با توجه به سرعت پیشرفت علم مواد دندانی به خصوص علم مواد ادهزیو و به وجود آمدن نسل‌های مختلف که هرکدام خصوصیات خاص خود را دارند و از سوی دیگر رقابت فشرده شرکت‌های مختلف و عرضه انواع مختلف و جدید ادهزیو، با اهداف کاربری سریع و راحت و ارتقا خصوصیات کیفی از جهات گوناگون، امروزه عمده فعالیت محققان در جهت انجام تحقیقات مختلف برای محک زدن این مواد در عرصه‌های مختلف علم دندانپزشکی از جمله ترمیمی، ارتودنسی، اندو، اطفال و غیره می‌باشد. تحقیق حاضر با هدف مقایسه اثر سه نوع عامل باندینگ از نسل‌های مختلف به نام‌های سینگل باند، ادهز و آی باند و مقایسه آنها با گروه‌های کنترل بر میزان ریزنشت فیشورسیلانت در مینای آلوده شده به بزاق انجام شد.

مواد و روشها

در این مطالعه مداخله‌ای، تجربی-آزمایشگاهی از ٥٤ دندان پرمولر سالم و عاری از پوسیدگی، ترمیم، ترک یا هر گونه نقص دیگر که به دلیل ارتودنسی، خارج شده، در محلول تیمول ۰/۲٪ و در دمای اتاق نگهداری می‌شدند، استفاده گردید. جمع‌آوری نمونه‌ها که به روش نمونه‌گیری آسان انجام گرفت، حدود دو ماه به طول انجامید. در ابتدای مطالعه، کلیه دندان‌ها توسط تیغ بیستوری و برس کاملاً تمیز شده، در آب مقطر قرار گرفتند، پس به صورت تصادفی به چهار گروه یازده تائی و یک گروه ده تائی تقسیم شدند:

گروه اول: ابتدا نمونه‌ها به وسیله خمیر حاصله از مخلوط پودر پامیس و آب، با برس برساژ و آنگل و سپس با فشار اسپری آب و هوا تمیز گردیدند و سپس با سر سوند دندانپزشکی ذرات باقیمانده پامیس از سطوح شیارها پاک گردید. این گروه، گروه کنترل منفی بود که در آن، دندان‌ها بدون هیچ‌گونه آلودگی بزاقی و در ایده‌آل‌ترین شرایط سیل شدند. در این گروه سطح اکلوزال دندان‌ها به وسیله ژل اسید Ultraetch ۳۵٪ (Ultradent,South Jordan,UT,USA) برای مدت ۲۰ ثانیه اچ شد. سپس، کلیه شیارها ابتدا با آب به تنهایی و سپس با اسپری آب و هوا به مدت ۱۵ ثانیه به طور کامل شسته شده، به وسیله پوار هوا تا ایجاد نمای گچی (حدود ٥ ثانیه) خشک شدند. سپس، کلیه شیارهای دندان توسط فیشورسیلانت نوری Consise (3M. ESPE, St. Paul, MN, USA) سیل شد. بدین ترتیب که، ابتدا فیشورسیلانت روی سطوح شیار قرار گرفت. سپس، حباب‌ها به وسیلهٔ سر سوند از داخل ماده خارج و به مدت ۲۰ ثانیه کیور (Coltolux 2.5, Coltene, USA) انجام شد.

گروه‌های دوم، سوم و چهارم: تمام نمونه‌های این گروه‌ها نیز ابتدا تمیز شده، سپس به همان طریق اچ شدند. پس از مشاهده نمای گچی، هر کدام به مدت ۱۰ ثانیه در تماس با بزاق تازه قرار گرفتند. بعد از آلودگی نمونه‌ها به بزاق، آلودگی روی سطح دندان، بدون شستشو، با پوار هوا خشک گردید و بعد از آن، در گروه دوم از عامل باندینگ Single Bond (3M ESPE, St. Paul, MN, USA)، در گروه سوم از عامل باندینگ خوداچ شونده Adhes (Vivadent-ivocular, Schaan, Lichtenstein) و در گروه چهارم از I Bond

Archive of SID

www.SID.ir

(Heruas Kulzer, Hanou, Germany) طبق دستور کارخانه سازنده استفاده گردید. فیشورسیلانت نیز مشابه روش قبلی اضافه، کیور گردید.

گروه پنجم: این گروه، گروه کنترل مثبت بود. تمام نمونه‌های این گروه نیز ابتدا تمیز، اچ و به مدت ۱۰ ثانیه به بزاق آغشته شدند، سپس با پوار هوا، بزاق به طور کامل خشک شده و فیشورسیلانت به طور مستقیم و بدون استفاده از هرگونه عامل باندینگ، بعد از آغشتگی به بزاق بر روی سطح قرار گرفته، به مدت ۲۰ ثانیه کیور شد.

در بین تمام مراحل تحقیق، نمونه‌ها در آب مقطر و در دمای اتاق نگهداری می‌شدند. بعد از ۲٤ ساعت نگهداری در داخل آب مقطر، تمام نمونه‌های گروه‌های پنج‌گانه به صورت جداگانه داخل پارچه‌های نازک توری مانند با رنگ‌های مختلف (هر رنگ برای یک گروه) ریخته شده، تحت اثر ۵۰۰ سیکل حرارتی بین دمای ۵ درجه سانتیگراد و ۵۵ درجه سانتیگراد (Vafaei,Veluna Park Devices, Tehran, Iran) به شرح زیر قرار گرفتند:

... ۵±۲ ← دمای اتاق ← ۵۵±۲ ← دمای اتاق ← ۵±۲ ....

مدت استقرار در هر دما به مدت ۲۰ ثانیه بود.

بعد از انجام مراحل چرخه حرارتی، تمام نمونه‌ها جهت قرار گرفتن در محلول رنگی به شکل زیر آماده شدند:

آپکس تمام دندان‌ها، همچنین ناحیه انشعاب ریشه‌ها، توسط موم چسب به خوبی سیل گردیدند. سپس تمام سطوح ریشه و تاج دندان تا ۱ میلی‌متری حد فاصل مارژین فیشورسیلانت و دندان که باید در معرض محلول رنگی قرار می‌گرفت، توسط دو لایه لاک ناخن پوشانده شدند. بدین ترتیب سعی شد تا از تداخل ریزنشت سایر نواحی با ناحیه مورد نظر و مخدوش شدن نتایج جلوگیری گردد. پس از خشک شدن کامل لاک ناخن، دندان‌های هر گروه به طور جداگانه داخل محلول رنگی فوشین ۰/۵٪ (Merck, Darmstadt, Germany) و در دمای اتاق به مدت ۲٤ ساعت قرار گرفتند.

بعد از طی زمان ذکر شده، نمونه‌ها شسته و جهت سهولت برش، لاک‌ها توسط تیغ بیستوری از روی دندان تمیز شدند. تمامی نمونه‌ها شماره‌گذاری شده، توسط دستگاه میکروموتور (Marathon, 05032569, Seoul, Korea) و دیسک الماسی به صورت باکولینگوالی و در جهت محور طولی دندان برش داده شدند، به طوری که برش از وسط فیشور سیلانت- دندان عبور کند. در هنگام برش، اسپری آب جهت خنک کردن دیسک و جلوگیری از آسیب دندان- فیشورسیلانت استفاده شد.

سپس، مقاطع تهیه شده، با توجه به شماره و کد آنها جهت بررسی ریزنشت زیر استریومیکروسکوپ (MBC-10, LOMO, St. Petersburg, Russia) با بزرگنمایی حدود ۲۸ برابر مطالعه گردیدند.

درجه‌بندی میزان ریزنشت در حد فاصل فیشورسیلانت- دندان در مارژین اکلوزال به صورت زیر انجام گرفت:

۰= عدم نفوذ رنگ

۱= نفوذ رنگ کمتر از نصف ضخامت فیشورسیلانت

۲= نفوذ رنگ بیش از نصف ضخامت فیشورسیلانت

درجه‌های ریزنشت تمام نمونه‌ها در فرم‌های مخصوص از قبل آماده شده، یادداشت گردید و سپس با توجه به شماره هر نمونه، درجه‌های نمونه‌های هر گروه جمع‌آوری شدند. جهت بررسی آماری از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های Kruskal-Wallis و Dunn استفاده شد.

یافته‌ها

نتایج نشان می‌دهند هیچ کدام از روش‌ها، حتی گروه کنترل منفی قادر به حذف مطلق ریزنشت در مرز مشترک مینا- فیشور سیلانت نبوده‌اند.

مقایسه میانگین ریزنشت فیشورسیلانت در گروه‌های پنج‌گانه در نمودار ۱ و توزیع فراوانی درجات ریزنشت فیشورسیلانت به تفکیک گروه‌های مورد مطالعه در جدول ۱ آمده است.

با توجه به جدول ۱ مشخص می‌شود که تعداد نمونه با درجه ریزنشت صفر در گروه‌های سینگل باند، ادهز و آی باند حتی از گروه فیشورسیلانت فاقد آلودگی (کنترل منفی) بیشتر بوده است. این در حالی است که بیشترین تعداد نمونه با درجه ریزنشت ۲، به ترتیب در گروه‌های کنترل مثبت (آلوده به بزاق بدون عامل باندینگ) و گروه کنترل منفی بوده است.

آنالیز Kruskal-Wallis تفاوت معنی‌داری را بین ریزنشت در گروه‌های مختلف نشان داد. در بررسی آماری توسط

Archive of SID
www.SID.ir

جدول ۱- توزیع فراوانی درجات ریزنشت فیشورسیلانت به تفکیک گروه‌های مورد مطالعه

گروه / درجه ریزنشت	بدون ریزنشت	کمتر از نصف ضخامت فیشورسیلانت	بیش از نصف ضخامت فیشورسیلانت	جمع کل
۱	۵	۳	۳	۱۱
۲	۷	۲	۲	۱۱
۳	۷	۲	۱	۱۰
٤	۷	۳	۱	۱۱
۵	۱	۱	۹	۱۱

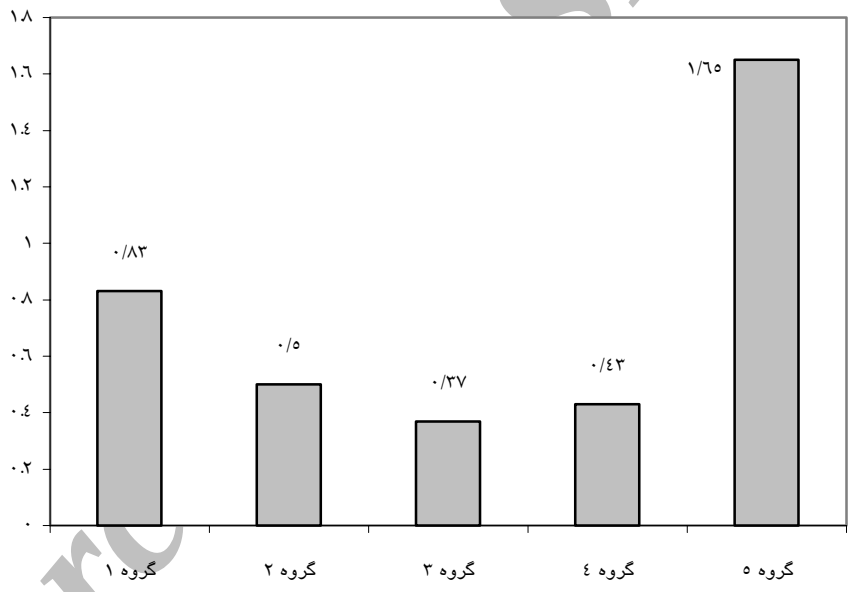
گروه ۱- گروه کنترل منفی (بدون آلودگی بزاقی و بدون عامل باندینگ)

گروه ۲- گروه با آلودگی بزاقی و با عامل باندینگ سینگل باند به عنوان لایه حد واسط

گروه ۳- گروه با آلودگی بزاقی و با عامل باندینگ ادهز به عنوان لایه حد واسط

گروه ٤- گروه با آلودگی بزاقی و با عامل باندینگ آی باند به عنوان لایه حد واسط

گروه ۵- گروه کنترل مثبت (با آلودگی بزاقی و بدون هیچ عامل باندینگ بعنوان لایه حد واسط)



نمودار ۱- مقایسه میانگین ریز نشت فیشورسیلانت گروه‌ها

پس آزمون Dunn، میزان ریزنشت در گروه فیشورسیلانت آلوده به بزاق بدون عامل باندینگ، با گروه‌های سینگل باند، ادهز و آی باند تفاوت معنی‌داری داشت($P<۰/۰۵$). در گروه‌های مطالعه اگرچه میزان ریزنشت در گروه سه (ادهز) کمتر از گروه چهارم (آی باند) و در گروه چهارم کمتر از گروه دوم (سینگل باند) بود ولی این تفاوت معنی‌دار نبود. به علاوه اگر چه میزان ریزنشت در هر سه گروه مطالعه کمتر از گروه فیشورسیلانت فاقد آلودگی (کنترل منفی) بود، ولی این تفاوت از نظر آماری، معنی‌دار نبود. براساس نتایج فوق مشخص شد که آلوده شدن مینا به بزاق به مدت ۱۰ ثانیه بعد از اسید اچ و قبل از فیشورسیلانت به افزایش میکرولیکیج منجر می‌گردد. این در حالی است که استفاده از عوامل باندینگ سینگل باند، ادهز و آی باند بعد از آلوده شدن مینا به بزاق، باعث کاهش میکرولیکیج در حد فیشورسیلانت غیرآلوده می‌شود.

بحث

مطالعات نشان می‌دهند که شایع‌ترین دلیل شکست کاربرد

www.SID.ir

فیشورسیلانت عدم دقت کافی در زمینه ایزولاسیون مناسب مینای اچ شده در مقابل آلودگی به بزاق است(۱). رویش ناکامل، عدم همکاری کودک و عمق کم وستیبول وکف دهان در کودکان از علل شایع آلودگی مینا با بزاق حین انجام فیشورسیلانت است. در صورت تماس مینای اچ شده با بزاق به سرعت لایه سطحی چسبنده‌ای ایجاد می‌گردد که نمی‌توان آن را به طور کامل با شستشوی اسپری آب و هوا حذف نمود، بنابراین لازم است مرحله اچینگ به طور کامل تکرار گردد (۱،٦). از سوی دیگر، دوباره اچ کردن و بالا بردن زمان اچ مینا اثرات مخربی بر ساختمان میکروسکوپی مینا دندان دارد و باید تا حد امکان از آن اجتناب کرد (۲۱). با این وجود در موارد بسیاری برقراری ایزولاسیون و اچ کردن مجدد باز هم به دلایل رویش ناکافی دندان یا عدم همکاری طفل با شکست مواجه می‌شود.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که آلوده شدن مینا به بزاق به مدت ۱۰ ثانیه بعد از اسید اچ و قبل از فیشورسیلانت موجب افزایش ریزنشت می‌گردد. به علاوه استفاده از عوامل باندینگ سینگل باند، ادهز وآی باند بعد از آلوده شدن مینا به بزاق باعث کاهش میکرولیکیج حتی کمتر از فیشورسیلانت غیرآلوده می‌شود. ولی این تفاوت معنی‌دار نبود. همچنین، بین گروه‌های سینگل باند، ادهز وآی باند از نظر میزان ریزنشت تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

استفاده از یک عامل باندینگ عاجی می‌تواند در باند رزین‌ها به مینا کمک کننده باشد(۱۰). سینگل باند از دسته عوامل باندینگ مینایی- عاجی نسل پنجم است (یک سیستم تک شیشه‌ای هیدروفیل حاوی پرایمر و رزین). مشخص شده که سیستم‌های ادهزیو تک شیشه نسبت به رطوبت نسبتاً غیر حساس هستند(۹،۱۰،۲۲). حلال‌هایی مانند اتانول قادرند که هر رطوبت باقی مانده‌ای را که بر روی سطح مینای اچ شده وجود دارد از بین ببرند و منومرهای رزینی را با سطح آداپته نمایند. به علاوه منومرهای هیدروفیلی مانند هما در ادهزیوهای تک شیشه‌ای مانند سینگل باند می‌توانند خاصیت خیس کردن سطح و نفوذ رزین را افزایش دهند. همین منومر هیدروفیل است که با وزن مولکولی پائین خود قابلیت پخش بالایی دارد. به عبارتی خاصیت آبدوستی این ادهزیوها به آنها قدرت انتشار در بزاق یا اختلاط با آن را برای رسیدن به خلل و فرج مینا می‌دهد و با تبخیر مایع و حلال، در نهایت باعث ایجاد تگ‌های رزینی می‌شود(۱۰). به نظر می‌رسد در این تحقیق نیز همین خصوصیات، به تاثیر سینگل باند بر کاهش ریزنشت فیشورسیلانت در مینای آلوده شده به بزاق در حد فیشورسیلانت غیر آلوده کمک کرده باشد.

Hebling (۲۰۰۰) در تحقیق خود به بررسی اثر سه عامل باندینگ از جمله سینگل باند بر کاهش ریزنشت فیشورسیلانت در مینای آلوده به بزاق پرداخت و بیان کرد که قرار دادن باندینگ به طور مشخصی از اثر بزاق بر میزان ریزنشت می‌کاهد که مشابه نتایج تحقیق حاضر بود(۱۰).

Fritz و همکاران (۱۹۹۸) تاثیر آلوده شدن به بزاق را بر باندینگ مینا و عاج هنگام استفاده از ادهزیو تک شیشه‌ای مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که سیستم ادهزیو تک شیشه‌ای نسبتاً در برابر آلودگی به بزاق غیرحساس است، مشروط به آن که آلودگی قبل از کیورینگ ادهزیو صورت گیرد و به دقت شسته و کاملاً خشک شود. از آلودگی به بزاق پس از کیورینگ ادهزیو باید کاملاً جلوگیری شود(۱۸).

نتایج تحقیق Borsatto (۲۰۰٤) نشان داد که آلوده شدن به بزاق به طور مشخصی همراه با میکرولیکیج لبه‌ای است و استفاده از سیستم‌های ادهزیو باعث سیل کافی و کامل لبه‌ای می شود(۲۳).

در تحقیق Borem و همکاران (۱۹۹٤) که به بررسی تأثیر اسکاچ باند دوال کیور بر کاهش میکرولیکیج مینای آلوده به بزاق می‌پرداخت، از چهار گروه استفاده شد(۱۵). نتایج نشان داد که به ترتیب صعودی، میزان ریزنشت در گروه‌های فیشورسیلانت فاقد آلودگی مینایی/ اسکاچ باند دوال کیور، واجد آلودگی مینایی/ اسکاچ باند دوال کیور، فاقد آلودگی مینایی/ فاقد عامل باندینگ و گروه واجد آلودگی مینایی/ فاقد عامل باندینگ افزایش می‌یافت. وی اظهار داشت میزان ریزنشت در گروه واجد آلودگی مینایی/ اسکاچ باند دوال کیور از گروه فاقد آلودگی مینایی/ فاقد عامل باندینگ کمتر (ولی فاقد تفاوت آماری معنی‌دار) بود که کاملاً با نتایج تحقیق حاضر مشابهت دارد. این در حالی است که در تحقیق وی، بعد از آلوده شدن مینا به بزاق، بلافاصله و بدون خشک کردن سطح، مراحل بعدی انجام شده بود. در صورتی که در

Archive of SID
www.SID.ir

تحقیق حاضر پس از آلوده شدن مینا، سطح به مدت پنج ثانیه خشک می‌شد.

نتایج مطالعات Tulunoglu (۱۹۹۹)، El-Kalla (۱۹۹۹) و Hitt (۱۹۹۲) نیز نشان داد که وجود رطوبت بر سطح مینای آلوده به بزاق، به کاهش ریزنشت(۱۱)، تطابق بهتر میکرومورفولوژیک ادهزیو بر مینای اچ شده(۹) و افزایش استحکام باند(۱۹) نسبت به مینای خشک کمک می‌کند. نتایج تحقیق Hevinga و همکاران (۲۰۰۷) نیز نشان داد که استفاده از ادهزیو در مواردی که آلودگی با آب پس از اچ کردن ایجاد شود، باعث کاهش معنی‌دار میکرولیکیج می‌گردد(۸). درحالی که Torres و همکاران (۲۰۰۵) اعلام نمودند به نظر نمی‌رسد استفاده از عامل باندینگ تاثیری بر استحکام باند سیلانت به مینای آلوده به بزاق داشته باشد(۲۰).

نتایج تحقیق Hannig (۲۰۰٤) نشان داد که کاربرد ادهزیوهای کلیرفیل لاینر باند ۲ و رسولین اکواپرایم که دو پرایمر خود اچ کننده‌اند، پس از اسید اچ و قبل از کاربرد فیشورسیلانت به طور معنی‌داری موجب کاهش ریزنشت نسبت به مواردی که بدون اسید اچ قبلی از آنها استفاده شده بود، می‌شدند(۲٤). در تحقیق حاضر نیز استفاده از ادهز و آی باند موجب کاهش ریزنشت فیشورسیلانت مینای آلوده به بزاق شد. به نظر می‌رسد که این حالت بیشتر معلول ساختار مینا (به علت مینای بدون منشور و منشوردار) باشد. بعد از اسید اچ و شستشو، مینای بدون منشور برداشته، مینای منشوردار اکسپوز می‌گردد که باعث باند میکروریتنتیو مناسب به فیشورسیلانت می‌شود. در حالی که پرایمرهای خود اچ کننده به تنهایی توانایی برداشت این لایه را به اندازهٔ کافی ندارند(۲٤،۲۵). به این خاطر که هیچ شستشویی بعد از به کار بردن پرایمر انجام نمی‌گیرد(۲۷، ۲٦). این لایه از نفوذ پرایمر خود اچ کننده جلوگیری می‌کنند و به همین دلیل بعضی مناطق را اچ نشده باقی می‌گذارد (۲۷). Hannig (۲۰۰٤) گزارش کرد که استفاده از کلیرفیل لاینر باند ۲ بدون اسید اچ قبلی، برای فیشورسیلانت توصیه نمی‌شود(۲٤). احتمالاً علت شکست آن به علت pH اسیدی ضعیف آن می‌باشد. Gordan (۱۹۹۸) عنوان کرد که در حفرات کلاس V، در صورتی که قبل از به کار بردن سیستم پرایمر خود اچ کننده، مینا به طور جداگانه با اسید فسفریک اچ شود، ریزنشت کاهش می‌یابد(۲۸). این در حالی است که Celiberti (۲۰۰۵) عنوان کرد استفاده از پرایمر خود اچ کننده III Xeno بعد از اچ مینا با اسید فسفریک، باعث کاهش بیشتر ریزنشت و بهبود سیل فیشورسیلانت نمی‌شود(۲۹). چسباننده‌های خود اچ کننده قوی‌تر چون آی باند و ادهز دارای تمام خصوصیات چسباننده‌های توتال اچ از جمله تشکیل استطاله‌های رزینی مشخص می‌باشند. آی باند یکی از عوامل باندینگ نسل هفت است که نه تنها بر سطوح مرطوب که بر سطوح خشک نیز می‌توانند به خوبی مورد استفاده قرار گیرد. این ماده با عاج پیوند هیدروژنی و با کلسیم هیدروکسیل آپاتایت باند چلیت برقرار می‌نماید(۳۰). این پرایمرهای خود اچ کننده حاوی منومرهای هیدروفیل و اسیدی هستند که قادرند سطح مینا را در آنِ واحد اچ کرده، به درون آن نفوذ کنند(۲٤). علیرغم بحث‌های بسیاری که در مورد کفایت و عدم کفایت مواد سلف اچ صورت گرفته، می‌توان بیان کرد که احتمالاً اچ قبلی مینا با اسید فسفریک باعث از بین رفتن مینای آپریسماتیک بدون منشور شده، مینای منشوردار را اکسپوز می‌کند. بنابراین، اچ مجدد سطح توسط آی باند و ادهز به کاهش ریزنشت فیشورسیلانت کمک می‌کند. نتایج مطالعه آزمایشگاهی Dunn (۲۰۰۳) نشان داد که استحکام باند و سیل مارژینال آی باند با سیستم‌های ادهزیو دندانی نسل پنج و شش قابل مقایسه می‌باشد(۳۱). در این تحقیق، به مقایسهٔ عامل باندینگ آی باند نسل هفتم با عامل باندینگ سینگل باند و عامل باندینگ ادهز به عنوان ماده حد واسط بعد از آلوده شدن دندان به بزاق در فیشورسیلانت برای کاهش میکرولیکیج پرداخته شد. اگرچه میزان ریزنشت در گروه آی باند از گروه‌های دیگر کمتر بود ولی این تفاوت معنی‌دار نبود که با نتایج تحقیق حاضر کاملاً مشابهت دارد. به علاوه نتایج تحقیق Townsend و همکاران (۲۰۰٤) نشان داد که نسل‌های جدیدتر ادهزیو نسبت به آلوده شدن به بزاق مقاوم‌تر هستند(۳۲).

نتیجه‌گیری

آلوده شدن مینا به بزاق به مدت ۱۰ ثانیه بعد از اسید اچ و قبل از قرار دادن فیشورسیلانت به افزایش ریزنشت منجر

Archive of SID

www.SID.ir

می‌گردد. استفاده از عوامل باندینگ عاجی سینگل باند، ادهز و آی باند بعد از آلوده شدن مینا به بزاق باعث کاهش میکرولیکیج در حد فیشورسیلانت غیرآلوده می‌شود.

References

1. Hicks J, Flaitz CM: Pit and fissure sealants and conservative adhesive restorations. In: Pinkham JR, Casamassimo F, Mc Tigue N, editors: Pediatric Dentistry. 4th Ed. Philadelphia: WB Saunders Co. 2005;Chap32:525-555.
2. Mertz-Fairhurst EJ, Fairhurst CWA, Williams JE, Della-Giustina VE, Brooks JD: Comparative clinical study of two pit & fissure sealants: 7 years results in Augusta, GA. Am J Dent Assoc 1984;109:252-255.
3. Simonsen RJ: Retention and effectiveness of dental sealants after 15 years. Am J Dent Assoc 1991;122:34-42.
4. Perdigao J, Fundingsland JW, Duarte S Jr, Lopes M: Microtensile adhesion of sealants to intact enamel. Int J Paediatr Dent 2005;15:342-348.
5. Barroso JM, Torres CP, Lessa FC, Pécora JD, Palma-Dibb RG, Borsatto MC: Shear bond strength of pit-and-fissure sealants to saliva-contaminated and noncontaminated enamel. J Dent Child (Chic) 2005;72:95-99.
6. Roberson THM, Heymann HO, Edward J, Swift JR: Art and Science of Operative Dentistry. 4th Ed. St. Louis: The CV. Mosby Co. 2002;Chaps3-5,13:81,121,181-182,187-190,238-239,244-250,541.
7. Cueto EI, Buonocore MG: Sealing of pits and fissures with an adhesive resin: its use in caries prevention. Am J Dent Assoc 1967;75:121-128.
8. Hevinga MA, Opdam NJ, Frencken JE, Bronkhorst EM, Truin GJ: Microleakage and sealant penetration in contaminated carious fissures. J Dent 2007;35:909-914.
9. El-Kalla IH, Garcia-Godoy F: Effects of saliva contamination on micromorphological adaptation of single-bottle adhesives to etched enamel. J Clin Pediatr Dent 1999;24:69-74.
10. Hebling G, Feigal RJ: Use of one–bottle adhesive as an intermediate bonding layer to reduce sealant microleakage on saliva-contaminated enamel. Am J Dent 2000;13:184-191.
11. Tulunoglu O, Bodur H, Uctasli M, Alacam A: The effect of bonding agent on the microleakage and bond strength of sealant in primary teeth. J Oral Rehabil 1999;26:436-441.
12. Sonis AL: Effect of a new bonding agent on bond strength to saliva-contaminated enamel. J Clin Orthod 1994;28: 93-94.
13. Feigal RJ, Hitt J, Splieth C: Retaining sealant on salivary contaminated enamel. Am J Dent Assoc 1993;124:88-97.
14. Duangthip D, Lussi A: Microleakage and penetration ability of resin sealant versus bonding system when applied fallowing contamination. Pediatr Dent 2003;25:505-511.
15. Borem LM, Feigal RJ: Reducing microleakage of sealants under salivary contamination: digital image analysis evaluation. Quintessence Int 1994;25:283-289.
16. Khorushi M, Khosravi K: The effect of Primer on shear bond strength and SEM evaluation of salivary contaminated etched enamel. Medical Science University of Esfahan MSc Thesis. 1997. [Persian]
17. El-Kalla IH, Garcia-Godoy F: Saliva contamination and bond strength of single-bottle adhesives to enamel and dentin. Am J Dent 1997;10:83-87.
18. Fritz UB, Finger WJ, Stean H: Salivary contamination during bonding procedures with a one bottle adhesive system. Quintessence Int 1998;29:567-572.

Archive of SID
www.SID.ir

19. Hitt JC, Feigal RJ: Use of a bonding agent to reduce sealant sensitivity to moisture contamination: an in vitro study. Pediatr Dent 1992;14:41-46.
20. Torres CP, Balbo P, Gomes-Silva JM, Ramos RP, Palma-Dibb RG, Borsatto MC: Effect of individual or simultaneous curing on sealant bond strength. J Dent Child (Chic) 2005;72:31-35.
21. Correr GM, Caldo-Teixeira AS, Alonso RCB, Puppin-Rontani RM, Sinhoreti MAC, Correr-Sobrinho L: Effect of saliva contamination on re-etching time of the shear bond strength of pit and fissure sealant. J Appl Oral Sci 2004;12:133-139.
22. Samimi P, Fathpur K: Adhesion in Dentistry.1st Ed. Esfahan: Mani & Medical Science University of Esfahan 2002;Chaps2,3:22-28,60-75. [Persian]
23. Borsatto MC, Corona SA, Alves AG, Chimello DT, Catirse AB, Palma-Dibb RG: Influence of salivary contamination on marginal microleakage of pit and fissure sealants. Am J Dent 2004;17:365-367.
24. Hannig M, Grafe A, Atalay S, Bott B: Microleakage SEM evaluation of fissure sealants placed by use of self-etching priming agents. J Dent 2004;32:75-81.
25. Meerbeek BV, Landuyt KV, Munck JD, Inoue S, Yasuhiro Y, Perdigao J: Bonding to enamel and dentin. In: Summitt JB, Robbins JW, Hilton TJ, Schwartz RS: Fundamentals of operative dentistry a contemporary approach. 3rd Ed. China: Quintessence Publishing Co. 2006;Chap8:201-225.
26. Hannig M, Bock H, Bott B, Hoth-Hannig W: Inter crystallite nanoretention of self-etching adhesive at enamel imaged by transmission electron microscopy. Eur J Oral Sciences 2002;110:464-470.
27. Kanemura N, Sano H, Tagami J: Tensile bond strength to and SEM evaluation of ground and intact enamel surfaces. J Dent 1999;27:523-530.
28. Gordan VV, Vargas MA, Cobb DS, Denehy GE: Evaluation of acidic primers in microleakage of class V Composite resin restorations. Oper Dent 1998;23:244-249.
29. Celiberti P, Lussi A: Use of a self-etching adhesive on previously etched intact enamel and its effect on sealant microleakage and tag formation. J Dent 2005;33:163-171.
30. Holzmeier M: I Bond. 2007 [Cited 2008 Oct 12];[24 Screens] Available At:URL: http://www. calsun.com. my/ E%20-%20Filling%20Material/Kulzer%20iBond%20-%20More%20Info.pdf.
31. Dunn JR: I bond the seventh–generation, one bottle dental bonding agent. Compend Contin Educ Dent 2003; 24:14-18.
32. Townsend RD, Dunn WJ: The effect of saliva contamination on enamel and dentin using a self etching adhesive. J Am Dent Assoc 2004;135:895,901.

Archive of SID

www.SID.ir